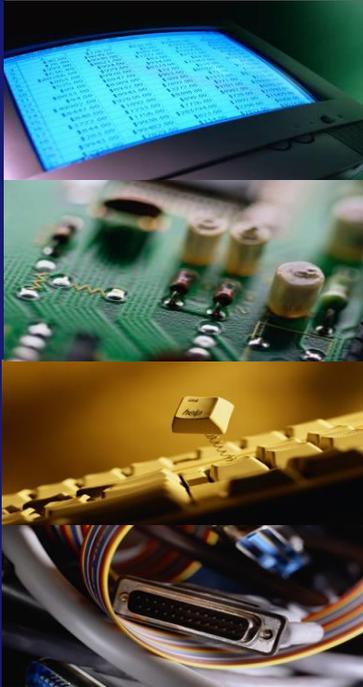


<Guide book> EtherCAT Cable 종류와 사양선정



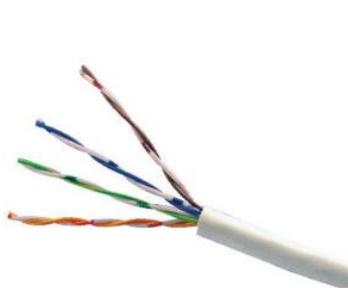
기술지원부

1. UTP, FTP, STP 의 개념

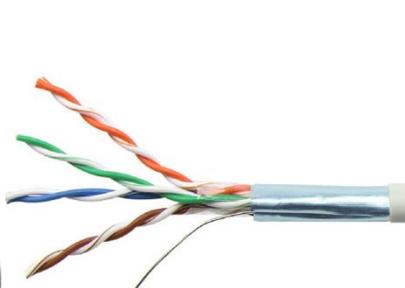
- UTP (Unshielded Twist Pair) : 두 전선간의 전자기 유도를 줄이기 위하여 선이 서로 꼬여져 있는 케이블. 전선과 피복만으로 구성. (일반적인 Lan Cable)
- FTP (Foil Twist Pair) : 실드 처리는 되어 있지 않으며, 알루미늄 은박이 선을 감싸고 있는 케이블. UTP에 절연기능이 탁월함.
- STP (Shielded Twist Pair) : 피복내의 선을 차폐제가 감싸고 있는 케이블로 차폐제는 접지의 역할을 함. 따라서 노이즈를 차단하거나, 전기적 신호의 간섭에 탁월한 효과를 가짐. 밍히거나, 휘었을 경우 등 여러가지 경우의 단선이 방지된 케이블.
- S-FTP , S-STP : 각 FTP , STP 케이블에 한번 더 실드 처리 한 케이블

노이즈 차폐율 :

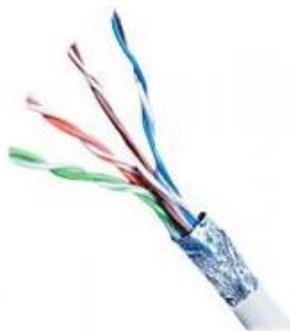
UTP < FTP < STP < S-FTP < S-STP



< UTP Cable >



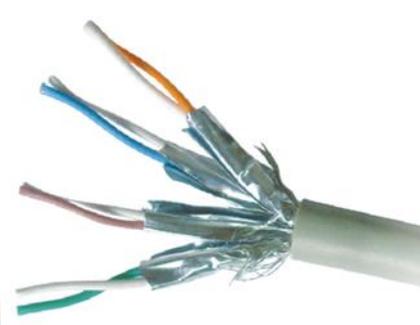
< FTP Cable >



< STP Cable >



< S-FTP Cable >



< S-STP Cable >

Category의 개념

1. Category 의 개념

- Category 구분법은 대역폭 (최고 주파수와 최저 주파수의 차이)으로 케이블의 성능을 구분한 구분법.

- CAT.1 : POST 전화, IDSN 통신에 사용.
- CAT.2 : 초당 4 메가 비트의 토큰 링 네트워크에 사용.
- CAT.3 : 최대 16MHz 주파수를 사용하는 데이터 망에 사용.
- CAT.4 : 최대 20MHz 주파수를 사용.

현재 거의 사용 안함

- CAT.5 : 현재 CAT.5E의 보편화로 유지/보수용으로 사용.
- CAT.5E : UTP 와 FTP로 나뉘며, 가정용 Lan Cable로 주로 사용.
- CAT.6 : 최근에 많이 보급되고 있는 규격.

내부 십자형(+) 개재가 각 페어 간의 간섭을 막음. 서버 전산망 등에 사용

- CAT.6A : CAT.6에 비해 두배 향상된 기능

- CAT.7 : 최근 CAT.6A와 함께 나오기 시작한 규격 / 차세대 규격

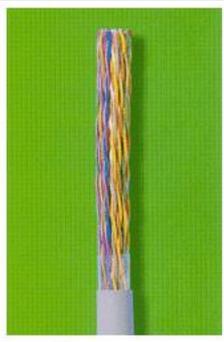
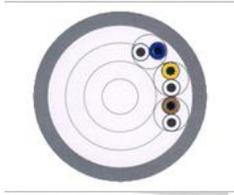
S-FTP / 각 Pair마다 은박 실드로 보호 후 다시 한번 편조 실드를 통해 케이블 보호
기가 비트 인터넷 지원 (최대 10Gbps)

Category 별 성능 : **CAT.1 < ... < CAT.5 < CAT.5E < CAT.6 < CAT.6A < CAT.7**

	CAT.5	CAT.5E	CAT.6	CAT6A	CAT.7
전송속도	100Mbps	1Gbps	1Gbps	10Gbps	10Gbps
대역폭	100MHz	100MHz	250MHz	500MHz	600MHz
규격	100Base-TX	1000Base-T	1000Base-TX	10G Base	10G Base

2. Category 별 단면도

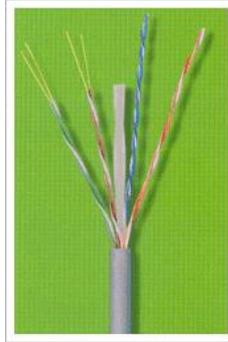
CAT.5



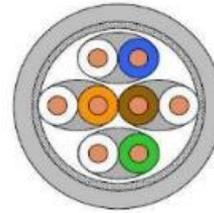
CAT.5E



CAT.6



CAT.7



3. 케이블 종류에 따른 플러그

- 일반 UTP 케이블 사용 시 : 차폐선을 이용한 실드처리가 불가능 하므로 일반 플러그 사용



UTP케이블용 플러그,

- FTP / STP 케이블 사용 시 : 차폐선 및 접지용 선을 사용하여 플러그에 연결해야 하므로 금속재질의 플러그 사용



FTP케이블용 플러그

자사 EtherCAT 통신 가능한 제품군의 케이블 권장 사양

- 최소 사양 : CAT.5E **STP**
- 권장 사양 : CAT.6 이상
- 플러그 : **STP** CAT.5E RJ-45 8P8C (Metal 재질) 사용
(※ 케이블과 플러그 간의 실드를 연결해 주시기 바랍니다.)